Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«С.1.В.ДВ.5.1 Основы аэрофотокосмосъемки»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
21.05.02 Прикладная геология
(код и наименование специальности)

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Горный инженер - геолог

Форма обучения
Заочная

Год набора 2015

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии
наименование кафедры

протокол № 1 от "29" 08 2016 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра геологии _____ П.В. Панкратьев
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
доцент _____ И.А. Степанова
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по специальности
21.05.02 Прикладная геология _____ П.В. Панкратьев
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки
_____ Н.Н. Грицай
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
_____ Р.Ш. Ахметов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Степанова И.А., 2015
© ОГУ, 2015

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: *познакомиться с методикой дешифрирования аэрофотоснимков и космических материалов, с характеристикой различных видов дистанционного зондирования, с дешифрировочными признаками горных пород и тектонических объектов, с методами поисков полезных ископаемых по материалам дистанционного зондирования.*

Задачи:

1) Теоретический компонент:

получить представление:

- о наличии тесных взаимосвязей между геологическими объектами и тектоническими процессами с проявлением на поверхности компонентов ландшафта;

- о генезисе и разновидностях линеаментов и кольцевых структур и характеристике блоков земной коры.

2) Познавательный компонент:

- определение компонентов горных пород;

- определение их тектонических взаимоотношений между собой.

3) Практический компонент:

- определение площадей, перспективных на обнаружение различных полезных ископаемых.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *С.1.Б.14 Общая геология, С.1.В.ОД.5 Основы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: Способы обработки данных дистанционного зондирования геологических объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования **Уметь:** Обрабатывать данные дистанционного зондирования геологических объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования **Владеть:** Навыками обработки данных дистанционного зондирования геологических объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования	ПК-15 способностью проводить математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований
Знать: Способы проведения геологического картирования **Уметь:** проводить геологическое картирование на основе данных аэрокосмофотоснимков **Владеть:**	ПСК-3 способностью проводить геологическое картирование, поисковые, оценочные и разведочные работы в различных ландшафтно-географических

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Навыками построения геологических карт на основе данных аэрокосмофотоснимков	условиях

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	10 семестр	11 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**72**	**72**	**144**
Контактная работа:	**4**	**5,5**	**9,5**
Лекции (Л)	2	2	4
Лабораторные работы (ЛР)	2	2	4
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)		0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение контрольной работы (КонтрР);* *- выполнение лабораторных типовых заданий;* *- самостоятельное изучение разделов;* *Технические средства и технологии аэрокосмосъемки* *Материалы дистанционного зондирования земли в геологических исследованиях* *Методические основы дешифрирования материалов дистанционного зондирования земли* *Геологическое дешифрирование материалов дистанционного зондирования* *Применение материалов дистанционного зондирования земли при геологическом картировании и поисковых работах* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к итоговому контролю*	**68**	**66,5** +	**134,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)		**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 10 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Технические средства и технологии аэрокосмосъемки		1			
2	Материалы дистанционного зондирования земли в геологических исследованиях		1		2	
3	Методические основы дешифрирования					

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	материалов дистанционного зондирования земли					
	Итого:	72	2		2	68

Разделы дисциплины, изучаемые в 11 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Геологическое дешифрирование материалов дистанционного зондирования		1			
5	Применение материалов дистанционного зондирования земли при геологическом картировании и поисковых работах		1		2	
	Итого:	72	2		2	68
	Всего:	144	4		4	136

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Технические средства и технологии аэрокосмосъемки

Аэросъемка. Космическая съемка. Краткая характеристика космических съемочных систем некоторых стран

Раздел 2 Материалы дистанционного зондирования земли в геологических исследованиях

Физические основы дистанционного зондирования Земли. Материалы дистанционного зондирования Земли. Обработка и преобразование материалов дистанционного зондирования Земли. Обработка и преобразование цифрового рельефа. Пакеты программ для обработки и анализа материалов дистанционного зондирования Земли.

Раздел 3 Методические основы дешифрирования материалов дистанционного зондирования земли

Общие принципы дешифрирования материалов дистанционного зондирования. Дешифровочные признаки. Методы дешифрирования.

Раздел 4 Геологическое дешифрирование материалов дистанционного зондирования

Дешифрирование коренных пород. Дешифрирование четвертичных образований. Геоморфологическое дешифрирование.

Раздел 5 Применение материалов дистанционного зондирования земли при геологическом картировании и поисковых работах

Материалы дистанционного зондирования при геологическом картировании. Материалы дистанционного зондирования при прогнозно-поисковых исследованиях

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Получение данных ДЗЗ	2
2	5	Подготовка данных ДЗЗ для дешифрирования	2
		Итого:	4

4.4 Контрольная работа (11 семестр)

Особенности классификации гиперспектральных данных.

Изучение динамики явлений (объектов) по данным аэрокосмоснимков.

Исследование атмосферы: изучение вертикальных профилей атмосферы, облачность, метеорологические характеристики и явления.

Исследование гидросферы: контроль состояния водоемов, снегового и ледового покрова, изучение поверхности морей и океанов.

Исследование литосферы: глубинное геологическое строение, коры выветривания, геоморфологические элементы рельефа. Антропогенное воздействие на природную среду.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Трофимов, Д.М. Методы дистанционного зондирования при разведке и разработке месторождений нефти и газа [Электронный ресурс] / Д.М. Трофимов, М.Д. Каргер, М.К. Шуваева. – М.:Инфра-Инженерия, 2015. – 80 с. - ISBN 978-5-9729-0090-9 - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/520280

Владимиров, В.М. Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. М. Владимиров, Д. Д. Дмитриев, О. А. Дубровская [и др.] ; ред. В. М. Владимиров. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. - 196 с. -ISBN 978-5-7638-3084-2 - Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=506009

5.2 Дополнительная литература

Шошина, К.В. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование : учебное пособие / К.В. Шошина, Р.А. Алешко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - Ч. 1. - 76 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00917-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312310

Сударикова, В. Н. Основы аэрокосмофотосъемки : учеб. пособие / О. Н. Калинина, Оренбургский гос. ун-т, В. Н. Сударикова.— Оренбург: ОГУ, 2013 .— 191 с : ил.

Сударикова, В.Н. Геологическое дешифрирование аэрофотоснимков [Электронный ресурс] : метод. указания / Калинина О. Н., В.Н. Сударикова .— Оренбург : ГОУ ОГУ, 2009 .— 21 с. — Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/190569

5.3 Периодические издания

Информатика и системы управления : журнал. - Москва : Агентство "Роспечать", 2015.

Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология : журнал. - М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2015.

5.4 Интернет-ресурсы

Ссылки для работы по дисциплине

1) http://vsegei.ru/ru/ Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского (ВСЕГЕИ)
2) http://copernicus.eu/ сайт Европейского космического агентства

3) https://scihub.copernicus.eu/dhus/#/home ресурс доступа к спутниковым данным европейского космического агентства (данные специализированных спутников семейств Sentinel в режиме реального времени на глобальном уровне)
4) https://earthexplorer.usgs.gov/ источник данных географических информационных систем Геологической службы США
5) http://gis-lab.info/ неформальное сообщество специалистов в области ГИС и ДЗЗ
6) http://www.sasgis.org/ Проект SASGIS группы SAS посвящен созданию и обсуждению способов общего доступа к информации картографического характера, публикуемой в интернете.
7) https://qgis.org/ru/site/ Свободная географическая информационная система с открытым кодом
8) http://www.scanex.ru/ Группа компаний «СКАНЭКС» (ГК «СКАНЭКС») занимающаяся внедрением технологий для приема, обработки, хранения изображений Земли из космоса и оперативного доступа к ним.
9) https://sovzond.ru/ Компания «Совзонд», российский интегратор в области геоинформационных технологий и аэрокосмического мониторинга
10) https://gisinfo.ru/ Акционерное общество Конструкторское бюро "Панорама", российская компания в области разработки геоинформационных систем и технологий
11) https://integral.ru/ Фирма «Интеграл» — российская фирма в области разработки программных средств в области охраны окружающей среды.
12) http://www.logus.ru/ Научно-производственное предприятие (НПП) "ЛОГУС", специализируется на создании комплексных информационных систем подготовки принятия управленческих и проектных решений в области природоохранной деятельности.
13) http://rpn.gov.ru/ Федеральная служба по надзору в сфере природопользования

Ссылки со справочными интернет ресурсами:

http://geo.web/ru/ - все о геологии - аннотации книг, материалы конференций, курсы лекций, научные статьи, книги (в формате DJVU), дипломные работы и др. В помощь студенту (учебные материалы по курсам). Словарь геологических терминов.

http://geology/pu.ru/ - форум геологов и геодезистов. Проблемы геологии, геодезии и картографии.

http://geohit.ru/ - информационно-справочный интернет-гид для геологов. Проект geohit.ru представляет собой тематические наборы ссылок, а также подборки материалов, интересных и полезных геологам, а также тем, кто просто интересуется геологией.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Лицензионное программное обеспечение: ОС MicrosoftWindows, офисный пакет MicrosoftOffice 2007 и инструментальное ПО Microsoft PowerPoint. Антивирус Kaspersky.

Лицензионные ГИС-пакеты с руководствами для пользователей:

ArcGIS

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного типа представляется мультимедийный проектор, доска и экран.

Для проведения занятий предназначен кафедральный компьютерный класс (ауд. № 3224), в котором установлены ПЭВМ типа Pentium IV (не менее 2 000 МГц); емкость HDD - не менее 80 Гб; объем ОЗУ не менее 512 Мб, объединенные в локальную сеть, подключенную через университетскую сеть к сети Интернет.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой подключённой к сети "Интернет" с обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ. Для получения необходимой информации и самостоятельной работы студентов используются web-ресурсы Интернет и локальная библиотека электронных материалов.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.